

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-194306

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-194306 ]

出 願 人

Applicant(s):

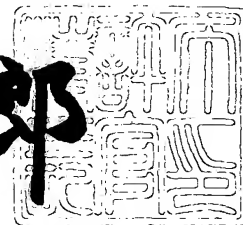
富士写真フイルム株式会社

Seiji TAZAKI, et al. Q76377  
STIMULABEL PHOSPHOR PANEL  
Filing Date: July 2, 2003  
Darryl Mexic 202-293-7060  
(1)

2003年 4月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3028622

【書類名】 特許願

【整理番号】 P26794J

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G21K 4/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 小川 博

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蓄積性蛍光体パネル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持基板上に蓄積性蛍光体層を積層してなり、放射線像読取装置に配置されて前記蓄積性蛍光体層に記録された放射線像が読み取られる蓄積性蛍光体パネルであって、

前記放射線像読取装置に前記蓄積性蛍光体パネルが配置される際の位置決め基準面を有する位置決め部材が前記蓄積性蛍光体パネルに変位可能に設けられ、前記位置決め部材を変位させることにより前記基準面と前記蓄積性蛍光体層の表面との間隔を調節可能に構成したことを特徴とする蓄積性蛍光体パネル。

【請求項 2】 前記放射線像読取装置が、前記放射線像の読取りとともに、該放射線像読取装置に配置された前記蓄積性蛍光体パネルに対して前記放射線像の記録が可能な放射線像記録読取装置であることを特徴とする請求項 1 記載の蓄積性蛍光体パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、蓄積性蛍光体パネルに関し、詳しくは、放射線像読取装置に配置されて放射線像が読み取られる蓄積性蛍光体パネルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、X線等の放射線を照射するとこの放射線エネルギーの一部を蓄積し、その後、可視光等の励起光を照射すると蓄積された放射線エネルギーに応じて輝尽発光を示す蓄積性蛍光体（輝尽性蛍光体）を利用して、人体等の被写体の放射線像を蓄積性蛍光体層に一旦潜像として記録し、この蓄積性蛍光体層にレーザ光等の励起光を照射して輝尽発光を生じせしめ、この輝尽発光を光電的に検出して被写体の放射線像を表す画像信号を取得する放射線像記録装置および放射線像読取装置等からなる放射線像記録再生システムがCR（Computed Radiography）として知られている。

## 【 0 0 0 3 】

上記放射線像記録再生システムに使用される記録媒体として、支持基板上に蓄積性蛍光体層を積層して形成した蓄積性蛍光体パネルが知られている。上記蓄積性蛍光体パネルは、この蓄積性蛍光体パネルから放射線像が読み取られた後、消去光が照射されて蓄積性蛍光体層に残存している放射線エネルギーが放出されると再び放射線像の記録が可能となり、放射線像の記録および読取りに繰り返して使用される。

## 【 0 0 0 4 】

ところで、上記放射線像の記録および読取りを行う装置として、記録装置と読取装置とを一体とした放射線像記録読取装置が知られている。この放射線像記録読取装置においては、装置本体に固定された蓄積性蛍光体パネルに対して、上記放射線像の記録および読取りが繰り返して実施される。また、上記の放射線像記録読取装置に配置された蓄積性蛍光体パネルは長期間の使用により記録および読取りの性能が低下するため、定期的に新しい蓄積性蛍光体パネルに交換されている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の放射線像記録読取装置に配置された蓄積性蛍光体パネルを交換する際には、この放射線像記録読取装置が稼動している現場において交換作業が行なわれるため、この交換作業を短時間で実施したいという要請がある。

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、新しい蓄積性蛍光体パネルは装置内の所定の位置に正確に（例えば蓄積性蛍光体層の表面を所定の基準位置に対して $\pm 25 \mu m$ 以内の精度で）配置する必要があり、これに対して、上記蓄積性蛍光体パネルには製作上の都合により寸法のバラツキがあるため各蓄積性蛍光体パネルに対して上記位置調節を個別に実施しており、この位置調節に多くの時間を要するという問題がある。

## 【 0 0 0 7 】

なお、上記問題は、蓄積性蛍光体パネルが配置されて、この蓄積性蛍光体パネルから放射線像を読み取る放射線像読取装置に共通する問題である。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、放射線像読取装置の所定の位置への配置をより短時間で実施することができる蓄積性蛍光体パネルを提供することを目的とするものである。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の蓄積性蛍光体パネルは、支持基板上に蓄積性蛍光体層を積層してなり、放射線像読取装置に配置されて前記蓄積性蛍光体層に記録された放射線像が読み取られる蓄積性蛍光体パネルであって、放射線像読取装置に蓄積性蛍光体パネルが配置される際の位置決め基準面を有する位置決め部材が蓄積性蛍光体パネルに変位可能に設けられ、この位置決め部材を変位させることにより前記基準面と蓄積性蛍光体層の表面との間隔を調節可能に構成したことを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 0 】

前記放射線像読取装置は、放射線像の読取りとともに、この放射線像読取装置に配置された蓄積性蛍光体パネルに対して放射線像の記録が可能な放射線像記録読取装置とすることができる。すなわち、前記放射線像読取装置は、放射線像の読み取り専用装置であってもよいし、放射線像の記録も行なえる放射線像記録読取装置であってもよい。

## 【 0 0 1 1 】

## 【発明の効果】

本発明の蓄積性蛍光体パネルによれば、放射線像読取装置に配置される際の位置決め基準面を有する位置決め部材が変位可能に設けられ、位置決め部材を変位させることによって、基準面と蓄積性蛍光体層の表面との間隔を調節可能としたので、上記基準面と蓄積性蛍光体層の表面との間隔を予め調節しておくことにより、この放射線像読取装置上で蓄積性蛍光体パネルの所定の位置への位置調節を行なうことなくこの蓄積性蛍光体パネルを放射線像読取装置に配置することができる。これにより、蓄積性蛍光体パネルの放射線像読取装置の所定の位置への配置をより短時間で実施することができる。

## 【 0 0 1 2 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図 1 は本発明の実施の形態による蓄積性蛍光体パネルの概略構成を示す図であり、図 1 (a) は側面図、図 1 (b) は底面図である。図 2 は上記蓄積性蛍光体パネルが配置される放射線像記録読取装置の概略構成を示す図であり、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) は側面図である。図 3 は位置決め部材の雄ネジ部が支持基板の雌ネジ部に螺合された様子を示す拡大断面図、図 4 は蓄積性蛍光体層の表面と位置決め部材の基準面との間隔を所定の間隔に調整する様子を示す側面図、図 5 は基台上に載置された蓄積性蛍光体パネルを示す図であり、図 5 (a) は平面図、図 5 (b) は側面図である。図 6 は位置決め部材の基準面が基台の受部で支持された様子を示す拡大側面図である。

## 【 0 0 1 3 】

図 1 および図 2 に示すように、本発明の実施の形態による蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 は、支持基板 1 0 上に蓄積性蛍光体層 2 0 を積層してなり、後述する放射線像記録読取装置 2 0 0 に配置されて、蓄積性蛍光体層 2 0 に放射線像を記録するとともに、この蓄積性蛍光体層 2 0 に記録された放射線像を読み取るものである。

## 【 0 0 1 4 】

この蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 は、放射線像記録読取装置 2 0 0 に配置される際の位置決め基準面 3 1 を有する位置決め部材 3 0 が移動可能に設けられ、この位置決め部材 3 0 を支持基板 1 0 に対して移動させることにより基準面 3 1 と蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 との間隔を調節可能に構成されているものである。

## 【 0 0 1 5 】

位置決め部材 3 0 は、全体として円筒形状をなし、この円筒形状の外周部にネジ部を形成してなる雄ネジ部 3 2 と、この雄ネジ部 3 2 の下方に固着され位置決め部材 3 0 を回転させるナット部 3 3 と、上記円筒形状の円筒軸方向の下方の一端に緩やかな凸曲面を有する底面部 3 4 とからなり（図 3 参照）、蓄積性蛍光体

パネル 1 0 0 が放射線像記録読取装置 2 0 0 に配置される際に、後述する基台 5 3 の受部 5 2 に接する上記底面部 3 4 上の先端面が上記基準面 3 1 となる。

【 0 0 1 6 】

支持基板 1 0 は、内周部にネジ部を形成してなる雌ネジ部 1 2 を有する雌ネジ穴 1 3 を下面 1 1 に備え、この雌ネジ部 1 2 が上記位置決め部材 3 0 の雄ネジ部 3 2 に螺合している。なお、雌ネジ穴 1 3 は下面 1 1 上の互いに離れた 4 箇所（P 1、P 2、P 3、P 4）に配置されており、各雌ネジ穴 1 3 それぞれに位置決め部材 3 0 が螺合されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、放射線像記録読取装置 2 0 0 は、台座 5 0 と、台座 5 0 に支持された装置本体 5 1 とからなり、装置本体 5 1 は、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 が配置される際に、支持基板 1 0 の雌ネジ穴 1 3 に螺合されている 4 つの位置決め部材 3 0 のそれぞれの基準面 3 1 が当てつけられる受部 5 2 を有する基台 5 3 と、後述する読取手段 6 5 を副走査方向（図中矢印 Y 方向）に走査させる副走査手段 6 0 と、この副走査手段 6 0 に配設され、装置本体 5 1 に配置された蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 への励起光の照射により発生した輝尽発光光を検出して蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 に記録されている放射線像を読み取る読取手段 6 5 とを備えている。なお、この放射線像記録読取装置 2 0 0 は放射線像蓄積性蛍光体層 2 0 に放射線像を記録する記録手段（図示は省略）も備えている。

【 0 0 1 8 】

副走査手段 6 0 は、装置本体 5 1 の筐体 5 5 の側面 5 4 に副走査方向へ配設された一対の走査レール 6 1 と、この走査レール 6 1 上を移動する移動台 6 2 と、移動台 6 2 を副走査方向に走査させる駆動手段（図示は省略）とを備え、これにより移動台 6 2 に配設された読取手段 6 5 が副走査方向に走査される。

【 0 0 1 9 】

読取手段 6 5 は、装置本体 5 1 に配置された蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 に対して上記副走査方向と直交する主走査方向（図中矢印 X 方向）に線状の励起光を照射する励起光源 6 6 と、この励起光源 6 6 からの励起光の照射により蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 から発生したライン状の輝尽発光光を検出するライン検出手段 6

7とを備えている。読取手段65が、副走査手段60によって副走査方向に走査されつつ、上記励起光を照射し上記輝尽発光光を検出することにより、この読取手段65が蓄積性蛍光体パネル100の蓄積性蛍光体層20に記録されている2次元状の放射線像を読み取る。

#### 【0020】

次に蓄積性蛍光体パネル10を放射線像記録読取装置200に配置する際の作用について説明する。

#### 【0021】

図4に示すように、蓄積性蛍光体層20の表面21と位置決め部材30の基準面31との間隔を、放射線像記録読取装置200に対して予め定められている所定の間隔となるように調整するために、蓄積性蛍光体パネル100を放射線像記録読取装置200とは異なる場所に設置されている基準台70の基準平面71上に載置する。なお、上記基準平面71は正確な平面精度（例えば平面度 $\pm 5 \mu m$ ）を有しているものである。

#### 【0022】

次に、基準平面71と蓄積性蛍光体層20の表面21との間隔を測定するための間隔測定器80を用意し、この間隔測定器80によって、上記基準台70の基準平面71と蓄積性蛍光体層20の表面21との間隔、すなわち位置決め部材30の基準面31と蓄積性蛍光体層20の表面21との間隔を蓄積性蛍光体層20上の各所において測定する。なお、間隔測定器80は、スタンド81と、スタンド81から水平方向に延びるアーム82とアーム82の先端に支持された測長ヘッド83と、測長ヘッド83によって測定された測定結果を表示する表示器84とを備えている。

#### 【0023】

間隔測定器80による測定は、始めに、間隔測定器80のスタンド81を基準台70の基準平面71に載置して、アーム82の先端に支持された測長ヘッド83の接触子85を蓄積性蛍光体パネル100の蓄積性蛍光体層20に接触させて、基準平面71と蓄積性蛍光体層20の表面21との間隔の誤差（予め定められている所定の間隔からの誤差）を測定する。なお、上記間隔測定器80は、測長



ヘッド 8 3 による測定結果が  $\pm 0$  となったときに、上記基準平面 7 1 と表面 2 1 との間隔が上記所定の間隔となるように予め調節しておく。

#### 【 0 0 2 4 】

次に、位置決め部材 3 0 のナット部 3 3 を介してこの位置決め部材 3 0 を回転させ、基準平面 7 1 と蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 との間隔、すなわち基準面 3 1 と表面 2 1 との間隔  $W$  が上記予め定められた所定の間隔となるように調節する。この調節を上記 4 箇所（P 1、P 2、P 3、P 4、図 1 参照）に配置されているそれぞれの位置決め部材 3 0 に対して行なう。

#### 【 0 0 2 5 】

上記調節が完了した後、各位置決め部材 3 0 と支持基板 1 0 とを接着剤 3 9 で固定して、位置決め部材 3 0 と支持基板 1 0 とが一体化され基準面 3 1 と表面 2 1 との間隔  $W$  が予め定められた所定の間隔となった蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を得る。

#### 【 0 0 2 6 】

次に、この蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を、放射線像記録読取装置 2 0 0 が設置されている場所に運搬して、放射線像記録読取装置 2 0 0 に蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を配置する。

#### 【 0 0 2 7 】

図 5（なお、図 5 は射線画像記録読取装置 2 0 0 の基台 5 3 の近傍のみを示す）、および図 6 に示すように、支持基板 1 0 が、この支持基板 1 0 に固定されている 4 つの位置決め部材 3 0 のそれぞれの基準面 3 1 を介して、各受部 5 2 の受面 5 9 で支持されるように、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を基台 5 3 上に載置する。

#### 【 0 0 2 8 】

基台 5 3 に蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を載置した後、この蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' が主走査方向（図 5 中矢印 X 方向）、副走査方向（図 5 中矢印 Y 方向）にずれないように、この蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' の 4 隅を側板 5 4 で支持する。なお、各側板 5 4 は基台 5 3 にネジ 5 8 を介して固定される。

#### 【 0 0 2 9 】

ここで、この射線画像記録読取装置 2 0 0 においては、各受部 5 2 の受面 5 9 から距離 W だけ上方に離れた平面 H が、読取手段 6 5 による放射線像の読取り走査面となるように予め設定されているので（図 2（b）参照）、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' が基台 5 3 に配置されたときに、上記のような調節を行なうことなく蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 が上記読取り走査面に一致される。

#### 【 0 0 3 0 】

なお、上記射線画像記録読取装置 2 0 0 においては、放射線像の読取り走査面と、放射線像の記録面との位置が互いに一致するように設定されているので、蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 を射線画像記録読取装置 2 0 0 の読取り走査面に一致させることで、この射線画像記録読取装置 2 0 0 の記録手段による放射線像の記録面と上記表面 2 1 とが一致される。

#### 【 0 0 3 1 】

これにより、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' の放射線像記録読取装置 2 0 0 への配置が完了し、蓄積性蛍光体層 2 0 に記録されている 2 次元状の放射線像が読取手段 6 5 によって読み取り可能となる。

#### 【 0 0 3 2 】

上記のように本発明による蓄積性蛍光体パネルによれば、放射線像記録読取装置の所定の位置への配置をより短時間で実施することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

なお、図 7 に示すように、上記位置決め部材を、基準面 9 0 を軸 9 1 の先端に有するマイクロメータヘッド 9 3 とし、マイクロメータヘッド 9 3 による軸 9 1 の出し入れによって上記蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 と基準面 9 0 との間隔 W 1 を調節したり、図 8 に示すように、位置決め部材を、位置決めの基準面 9 4 を端面に有する円筒ブロック 9 5 としスペーサ 9 6 の厚さの変更によって上記蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 と基準面 9 4 との間隔 W 2 を調節するようにしてもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、図 9 に示すように、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' の蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 が重力方向と直交する水平方向に面するように、この蓄積性蛍光体パ

ネル 1 0 0' を放射線像記録読取装置に配置するときには、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' の位置決め部材 3 0 の基準面 3 1 を、放射線像記録読取装置の基台 5 3' 上の受部 5 2' の受け面 5 9' に向けて、自重と略等しい力で水平方向に押圧してこの蓄積性蛍光体パネル 1 0 0' を配置するようにすればよい。なお、上記押圧力を発生させるには、例えば、基台 5 3' に配設された各側板 5 4' の基台 5 3' の側とは反対側の端部から蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 に対して平行に延びる受板 5 7 に一端が支持され、他端が支持基板 1 0 の上面 1 5 で支持されるように水平方向に向けて配置されたコイルバネ 9 7 の弾性変形の反力を利用すればよい。

#### 【 0 0 3 5 】

なお、上記実施の形態においては、蓄積性蛍光体パネルが放射線像記録読取装置に配置される例を示したが、放射線像の読取りのみを実施する放射線像読取装置に蓄積性蛍光体パネルを配置する場合にも上記と同様の態様で蓄積性蛍光体パネルの放射線像読取装置への配置を実施することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施の形態による蓄積性蛍光体パネルの概略構成を示す図であり、図 1 ( a ) は側面図、図 1 ( b ) は底面図

##### 【図 2】

蓄積性蛍光体パネルが配設される放射線像記録読取装置の概略構成を示す図であり、図 2 ( a ) は平面図、図 2 ( b ) は側面図

##### 【図 3】

位置決め部材の雄ネジ部が支持基板の雌ネジ部に螺合された様子を示す拡大断面図

##### 【図 4】

蓄積性蛍光体層の表面と位置決め部材の基準面との間隔を所定の間隔に調整する様子を示す側面図

##### 【図 5】

基台上に載置された蓄積性蛍光体パネルを示す図であり、図 5 ( a ) は平面図

、図 5 ( b ) は側面図

【図 6】

位置決め部材の基準面が基台の受部で支持された様子を示す拡大側面図

【図 7】

位置決め部材として支持基板に配設されたマイクロメータヘッドを示す図

【図 8】

位置決め部材として支持基板に配設された円筒ブロックを示す図

【図 9】

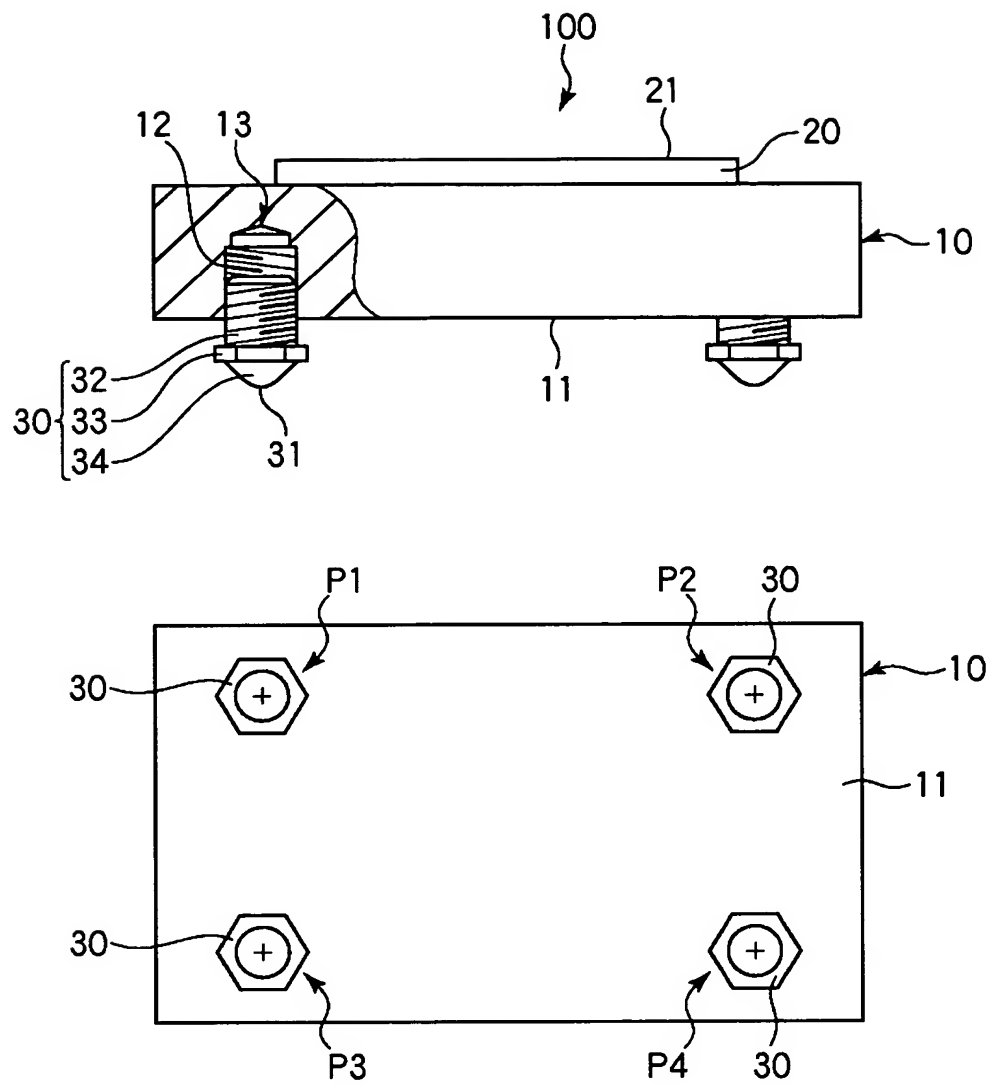
蓄積性蛍光体層が水平方向に向くようにして蓄積性蛍光体パネルを放射線像記録読取装置に配置する様子を示す図

【符号の説明】

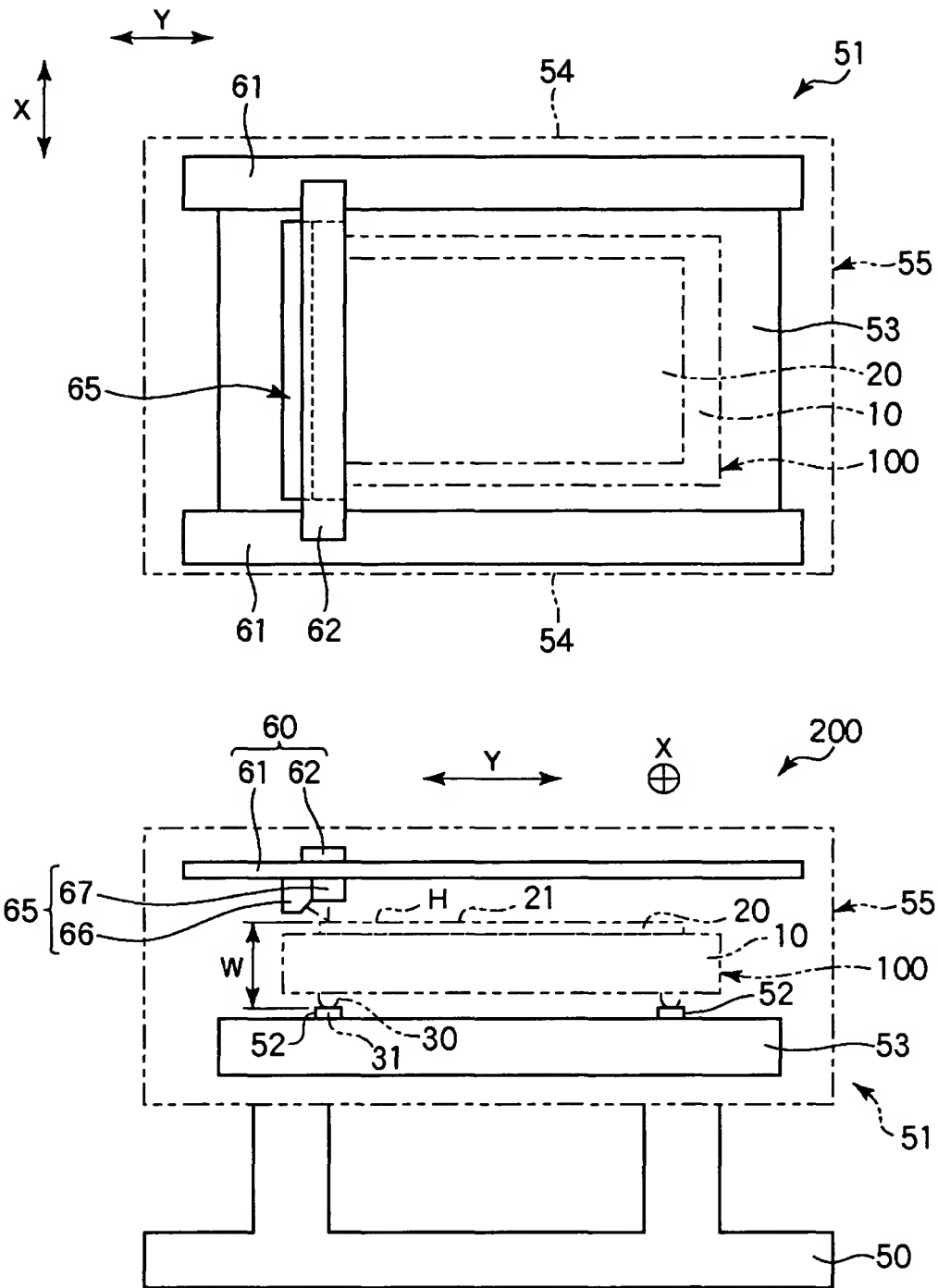
- |       |            |
|-------|------------|
| 1 0   | 支持基板       |
| 2 0   | 蓄積性蛍光体層    |
| 3 0   | 位置決め部材     |
| 3 1   | 基準面        |
| 5 2   | 受部         |
| 5 3   | 基台         |
| 1 0 0 | 蓄積性蛍光体パネル  |
| 2 0 0 | 放射線像記録読取装置 |

【書類名】 図面

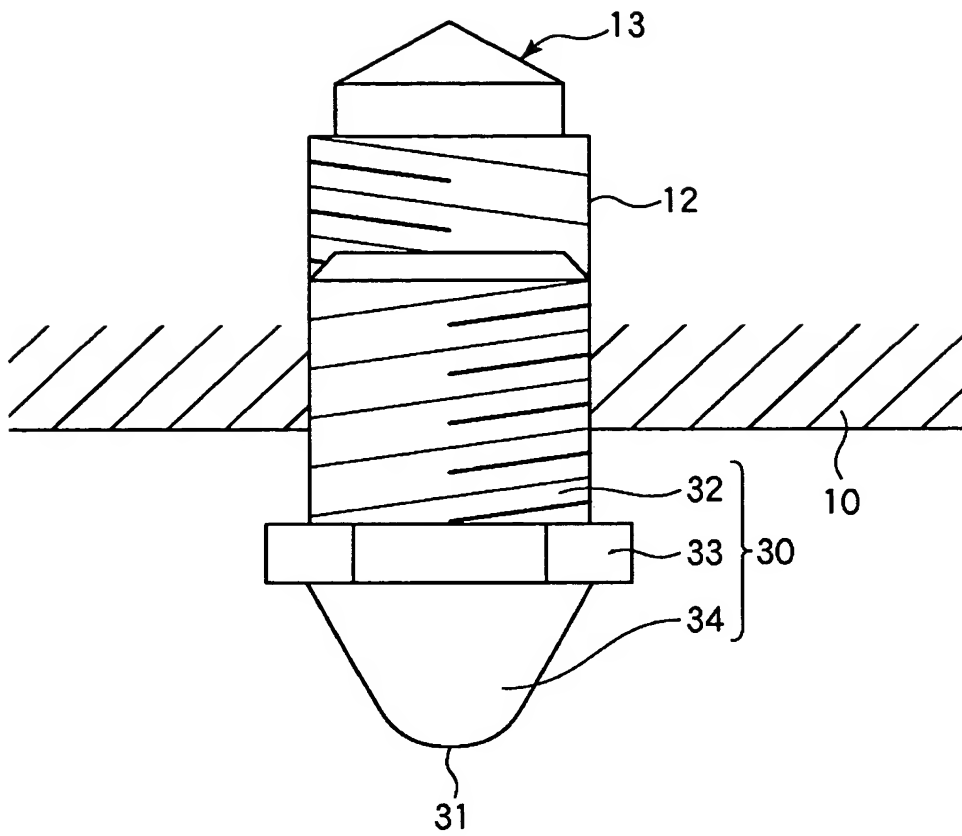
【図 1】



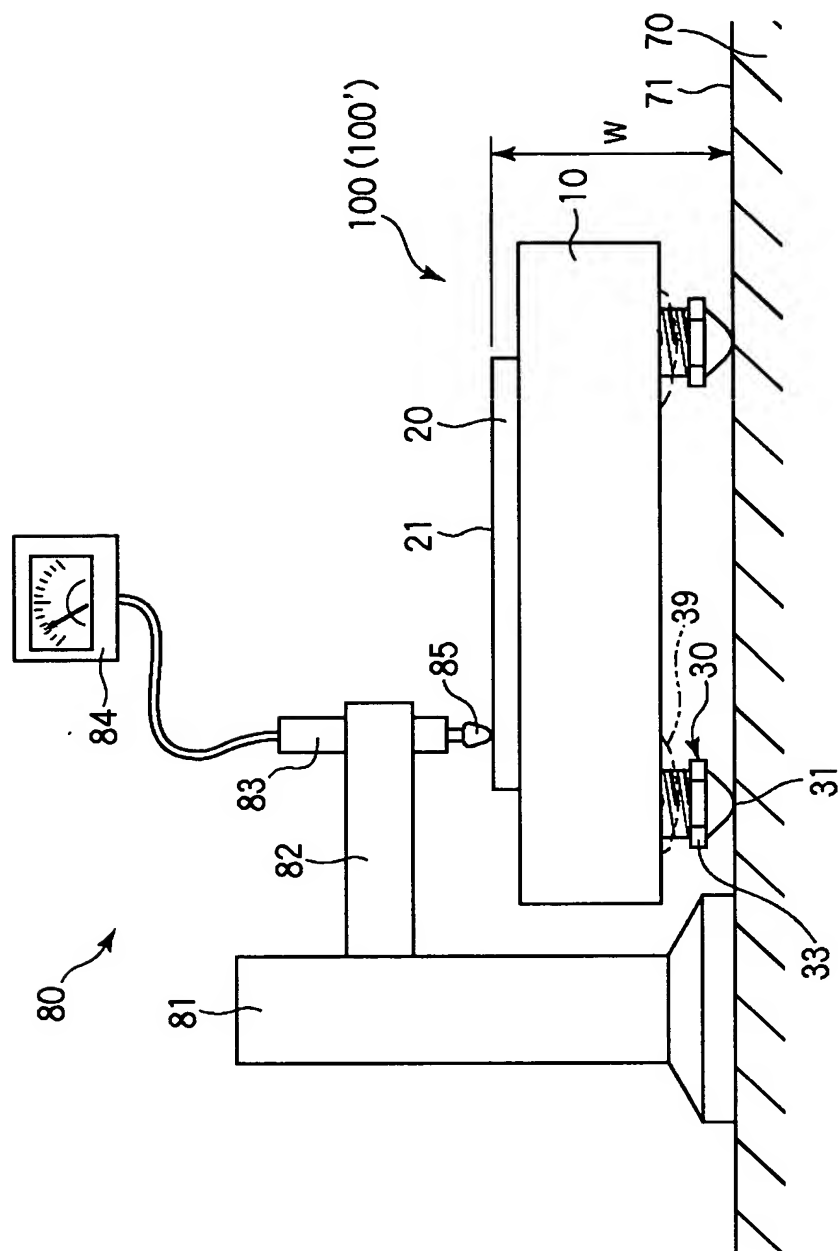
【図 2】



【図 3】

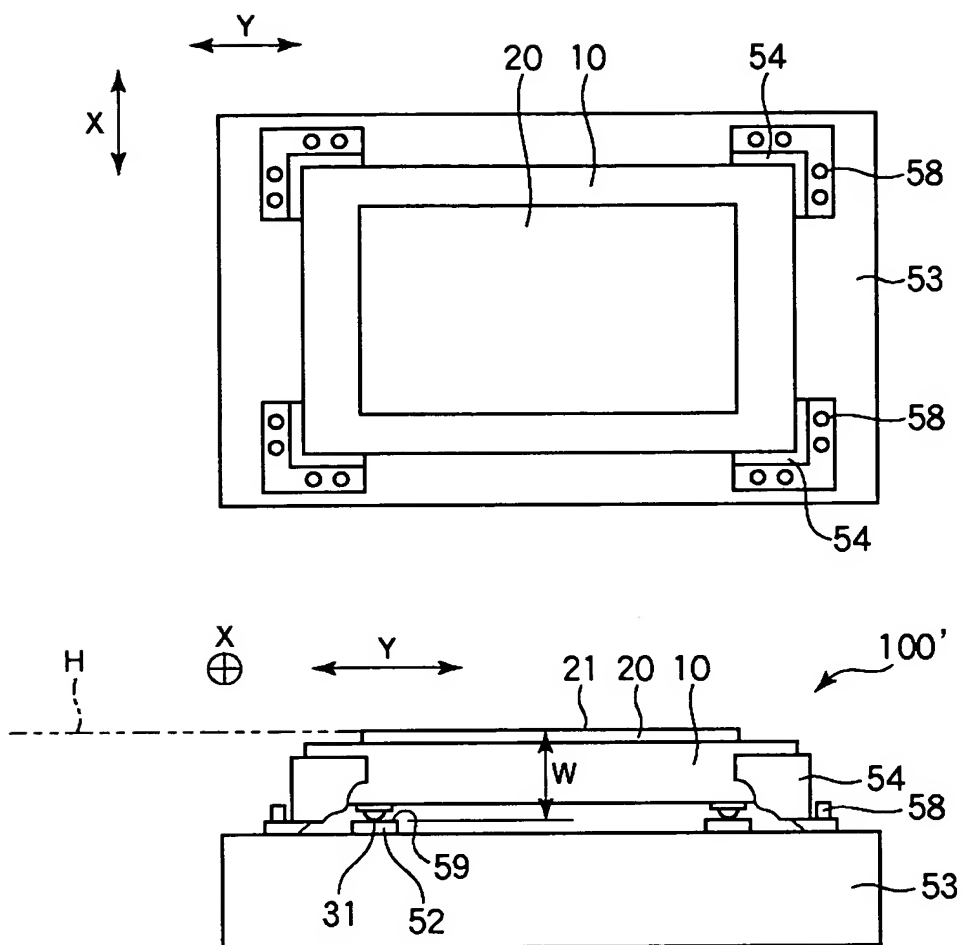


【図 4】

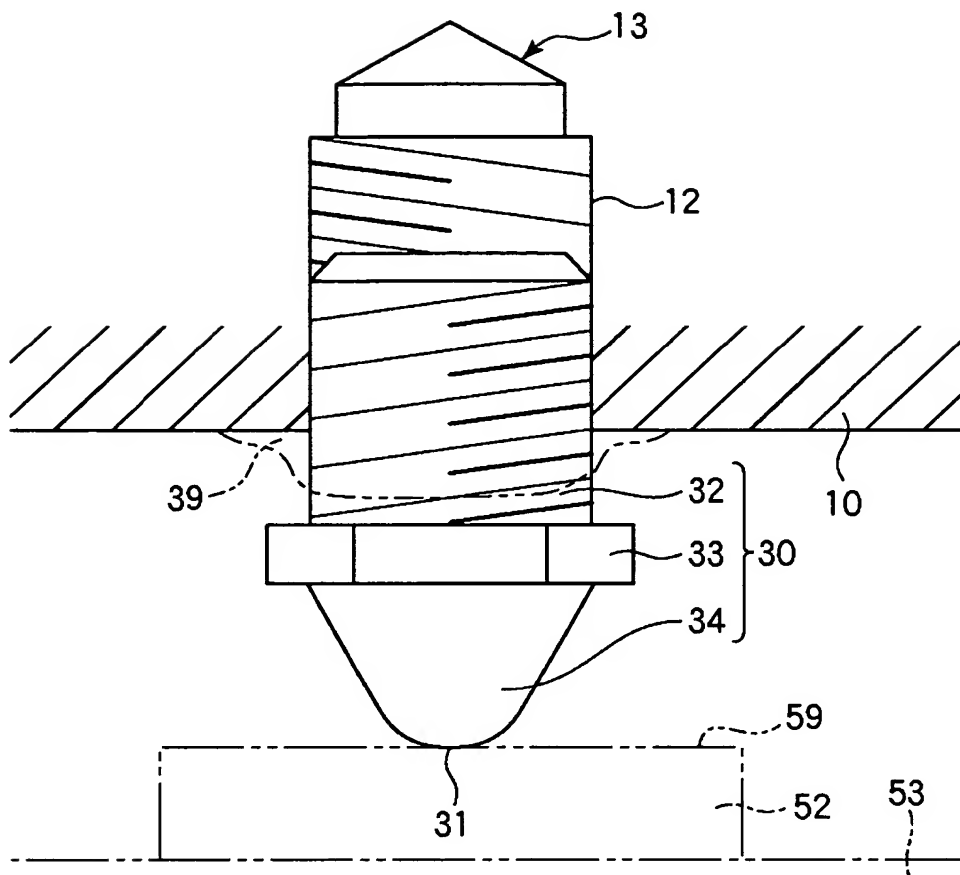




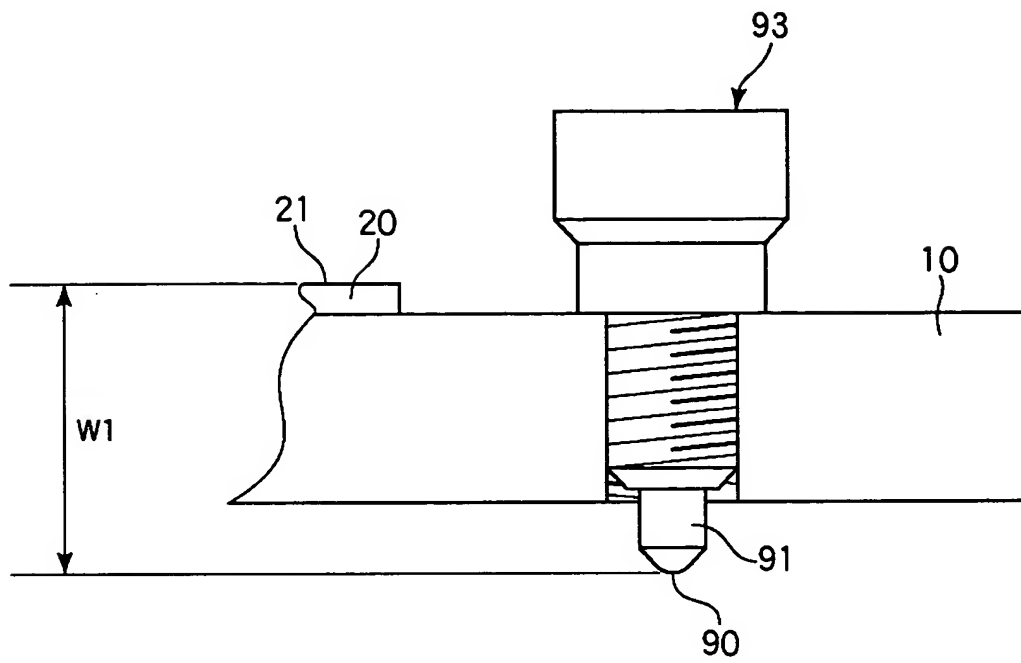
【図 5】



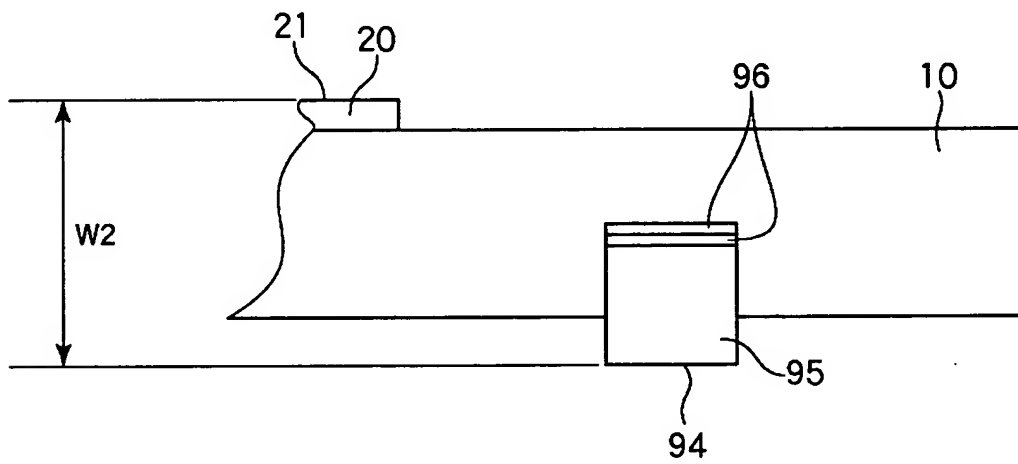
【図 6】



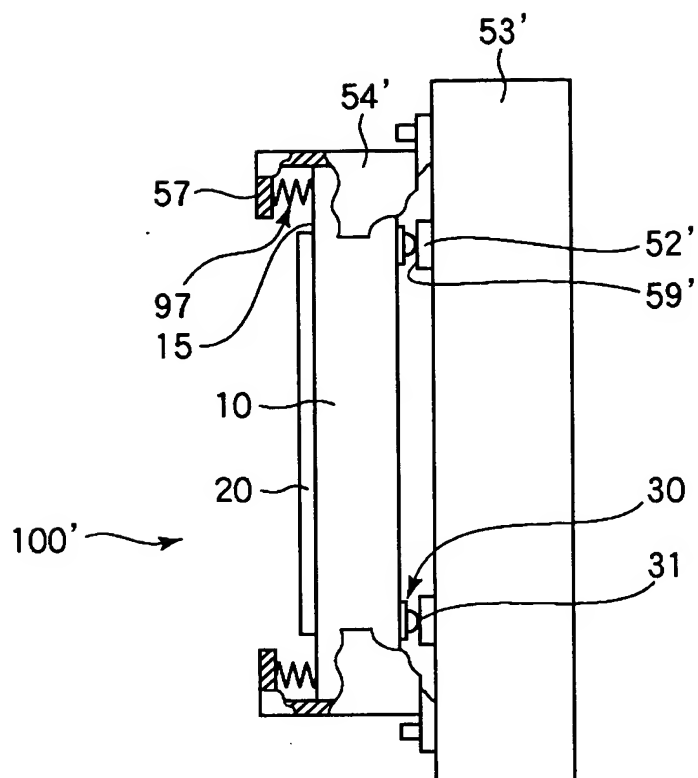
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓄積性蛍光体パネルを放射線像読取装置の所定の位置へより短時間で配置する。

【解決手段】 位置決め基準面 3 1 を有する位置決め部材 3 0 により、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 の基準面 3 1 と蓄積性蛍光体層 2 0 の表面 2 1 との間隔を予め定められた所定の間隔に調節する。その後、蓄積性蛍光体パネル 1 0 0 を放射線像読取装置 2 0 0 に配置する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 2 - 1 9 4 3 0 6 |
| 受付番号    | 5 0 2 0 0 9 7 3 4 3 5    |
| 書類名     | 特許願                      |
| 担当官     | 第一担当上席 0 0 9 0           |
| 作成日     | 平成 1 4 年 7 月 4 日         |

<認定情報・付加情報>

|           |  |
|-----------|--|
| 【提出日】     | 平成14年 7月 3日                                  |
| 【特許出願人】   |  |
| 【識別番号】    | 000005201                                    |
| 【住所又は居所】  | 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地                          |
| 【氏名又は名称】  | 富士写真フイルム株式会社                                 |
| 【代理人】     | 申請人  |
| 【識別番号】    | 100073184                                    |
| 【住所又は居所】  | 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横<br>浜 K S ビル 7 階 |
| 【氏名又は名称】  | 柳田 征史  |
| 【選任した代理人】 |  |
| 【識別番号】    | 100090468                                    |
| 【住所又は居所】  | 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横<br>浜 K S ビル 7 階 |
| 【氏名又は名称】  | 佐久間 剛  |

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

|          |                 |
|----------|-----------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月14日     |
| [変更理由]   | 新規登録            |
| 住 所      | 神奈川県南足柄市中沼210番地 |
| 氏 名      | 富士写真フイルム株式会社    |